

Это дает основание для предположения, что и впредь компенсация карстовых пустот будет происходить путем плавной просадки пород, если не будет включаться человеческий фактор, как катализатор карстовых процессов.

Список литературы: 1. *Короткевич Г.В.* Соляной карст / *Г.В. Короткевич.* – Л.: Недра, 1970. – 256 с. 2. *Удалов И.В.* Проблеми підтоплення і шляхи їхнього рішення в регіонах лівобережної України. / *И.В. Удалов, І.К. Решетов, В.К. Янчев* // Підтоплення-2006 – загальні проблеми запобігання та боротьби з регіональним підтопленням земель: Матеріали наук.-практ. конф. – Слов'янськ: НПЦ “Екологія наука техніка”, 2006. – С. 76 – 78. 3. *Решетов І.К.* Особливості карстоутворення в галогенних товщах Бахмутської угловини Донецького прогину / [*І.К. Решетов, В.Г. Суярко, О.О. Сердюкова, О.В. Чубар*] // Геологія – географія – екологія. – 2011. – № 956. – С. 53 – 58.

Поступила в редколлегию 23.10.11

УДК 502.175

О.В. ГАВРИЛЮК, ст. преп., ХНАГХ, Харьков;

И.К. РЕШЕТОВ, докт. геол.-мин.наук, проф., ХНУ им. Каразина,

И.В. УДАЛОВ, канд. техн. наук, доц., ХНУ им. Каразина

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ХАРЬКОВСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

У статті автори, наводять аргументи на користь ГІС в гідрогеохімічних дослідженнях. Дається поняття бази даних і характеристика її основних моделей. Описані етапи створення бази даних гідрогеохімічних досліджень м. Харкова, а також вказані можливі труднощі при виконанні даного проекту.

В статье авторы, приводят аргументы в пользу ГИС в гидрогеохимических исследованиях. Дается понятие базы данных и характеристика ее основных моделей. Описанные этапы создания базы данных гидрогеохимических исследований г. Харькова а также указанные возможные трудности при выполнении данного проекта.

In the article, the authors, arguing in favor of a GIS for hydrogeochemical investigations. The concept of a database and its main characteristic models. Describes the steps to create a database of hydrogeochemical studies of Kharkov, and indicates the potential difficulties in carrying out this project.

В современном обществе внедрение компьютерных технологий в области природопользования выходит на первое место. Гидрогеохимические исследования подземных вод, в связи с хозяйственной деятельностью человека, включают в себя сбор, обработку, хранение и анализ геологической, гидрогеологической и геохимической информации по водоносным горизонтам исследуемого района. Для оптимизации этих процессов предлагается внедрение современных геоинформационных систем. Основной задачей данной работы является создание базы данных гидрогеохимических характеристик водоносных горизонтов г. Харькова с использованием настольной СУБД.

Геоинформационная система (ГИС) – это комплекс, решающий совокупность задач по хранению, отображению, обновлению и анализу пространственной и атрибутивной информации.

Создание единой геоинформационной системой в гидрогеологических исследованиях является актуальной задачей, так как позволяет вводить, накапливать, хранить и обрабатывать гидрогеохимическую информацию; на основании полученных данных строить тематические карты состояния подземной гидросферы; исследовать динамические изменения химического состава в пространстве и времени, строить графики, таблицы, диаграммы; исследовать зависимость состояния подземных вод от различных факторов и многое другое.

Основой любой информационной системы служат данные, а точнее базы данных (БД). БД – это собранное воедино большое количество разнообразной информации, которая структурирована определенным образом и от этого зависит ее эффективность.

По структуре организации данных и связей между ними существуют три модели БД: иерархическая, сетевая и реляционная.

Иерархическая модель представляет собой древовидную структуру, в которой существует жесткая связь между отдельными элементами (рис. 1).

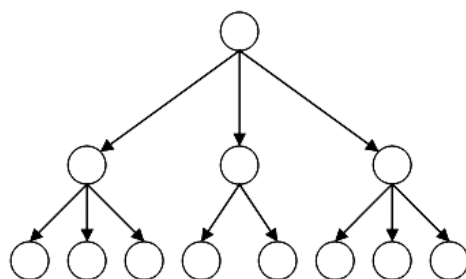


Рис. 1. Иерархическая модель БД

В такой модели один элемент является главным, все нижележащие – подчиненными. Если структура данных сложнее, чем обычная иерархия, применяется сетевая модель данных (рис. 2). Она являлась улучшенной иерархической моделью, в которой любой элемент одновременно может быть главным и подчиненным, т.е. имеется возможность устанавливать дополнительные горизонтальные связи между структурными элементами.

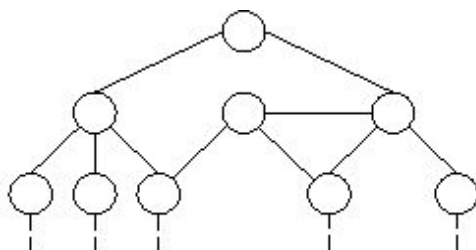


Рис. 2. Сетевая модель БД

Как и иерархические базы данных, сетевые очень жесткие, а изменение структуры базы ведет к перестройке всей базы данных.

В гидрогеохимических исследованиях подземных вод на территориях подверженных антропогенному воздействию база данных должна позволять изменять и обрабатывать содержащуюся в ней информацию, а также осуществлять поиск данных по совокупности разнообразных свойств. Этим требованиям удовлетворяет реляционная модель базы данных. Реляционной называется база данных, в которой все данные, доступные пользователю, организованы в виде таблиц, а все операции над данными сводятся к операциям над этими таблицами.

Определившись с выбором модели БД переходим непосредственно к ее созданию.

В нашем распоряжении находился материал собранный авторами в течение 10-летней работы. Эти материалы представляют собой полевые исследования и тематические работы, проводимые в большом объеме Харьковской комплексной геологической партией, УкрНИИНТИЗ, а также кафедрой гидрогеологии ХНУ им. В.Н. Каразина для решения задач связанных с условием формирования, истощения и загрязнения подземных вод города Харькова, как одного из видов природных ресурсов, являющимся источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населения.

На начальном этапе создания БД сталкиваешься с рядом проблем.

С одной стороны, необходимо быть специалистом не только в гидрогеологической отрасли, но и достаточно хорошо ориентироваться в геоинформационном направлении, а с другой стороны задачу усложняет разнообразие используемых форматов данных.

Информационную основу разрабатываемой БД составили первичные материалы многолетних наблюдений за скважинами, колодцами и родниками, включая их общую характеристику, информацию о размещении, описание водоносных горизонтов и слагающих их горных пород, физико-химических свойствах подземных вод.

Вся информация имеет различные формы отображения – это электронные таблицы, рукописные и печатные данные фондовых и архивных материалов, схемы, карты, разрезы. Следует также подчеркнуть сложности связанные с отсутствием единой номенклатурной системы при описании водопунктов. Что приводит к несоответствию их нумерации, повторению данных, неверном названии родников и т.д.

Поэтому работа по созданию базы данных выполнялась в несколько этапов. Сначала спроектирована модель базы данных, затем выполнялось наполнение ее значениями. После внесения данных в базу необходимо было осуществить ее проверку на наличие ошибок. Ошибки могут возникать как в результате невнимательного ввода данных, так и в результате неверных данных первичных источников. Заключительным этапом перед внедрением базы в проект следует исправление ошибок.

В нашей работе проверка базы данных на наличие ошибок осуществлялась ручной проверкой внесения данных в «две руки», фильтрацией данных на предмет попадания в диапазон допустимых значений и применение аппарата математической статистики.

В ходе выполнения работ предложена следующая структура БД, состоящая из четырех видов таблиц (рис. 3):

1. Водопункты – таблица содержит информацию о типе водопункта (скважина, родник, колодец), а также его классификационные параметры.

2. Адреса – в таблице предоставлена информация о местонахождении водопункта (административный район города, улица, дом, вблизи которого расположен объект).

3. Гидрогеология – это таблица, в которой собрана информация о принадлежности водопункта к тому или иному водоносному горизонту, а также геолого-гидрогеологическая характеристика водоносных горизонтов.

4. Гидргеохимия – в этой таблице представлены результаты химических анализов подземных вод.

Собранная и хранящаяся таким образом информация по геолого-гидро-геологическим характеристикам подземных вод города Харькова обладает рядом преимуществ, поскольку позволяет просматривать всю имеющуюся в базе информацию по наблюдаемому водопункту, а также вносить необходимые изменения. Отметим также, что для получения информации можно создавать запросы только по интересующим нас показателям.

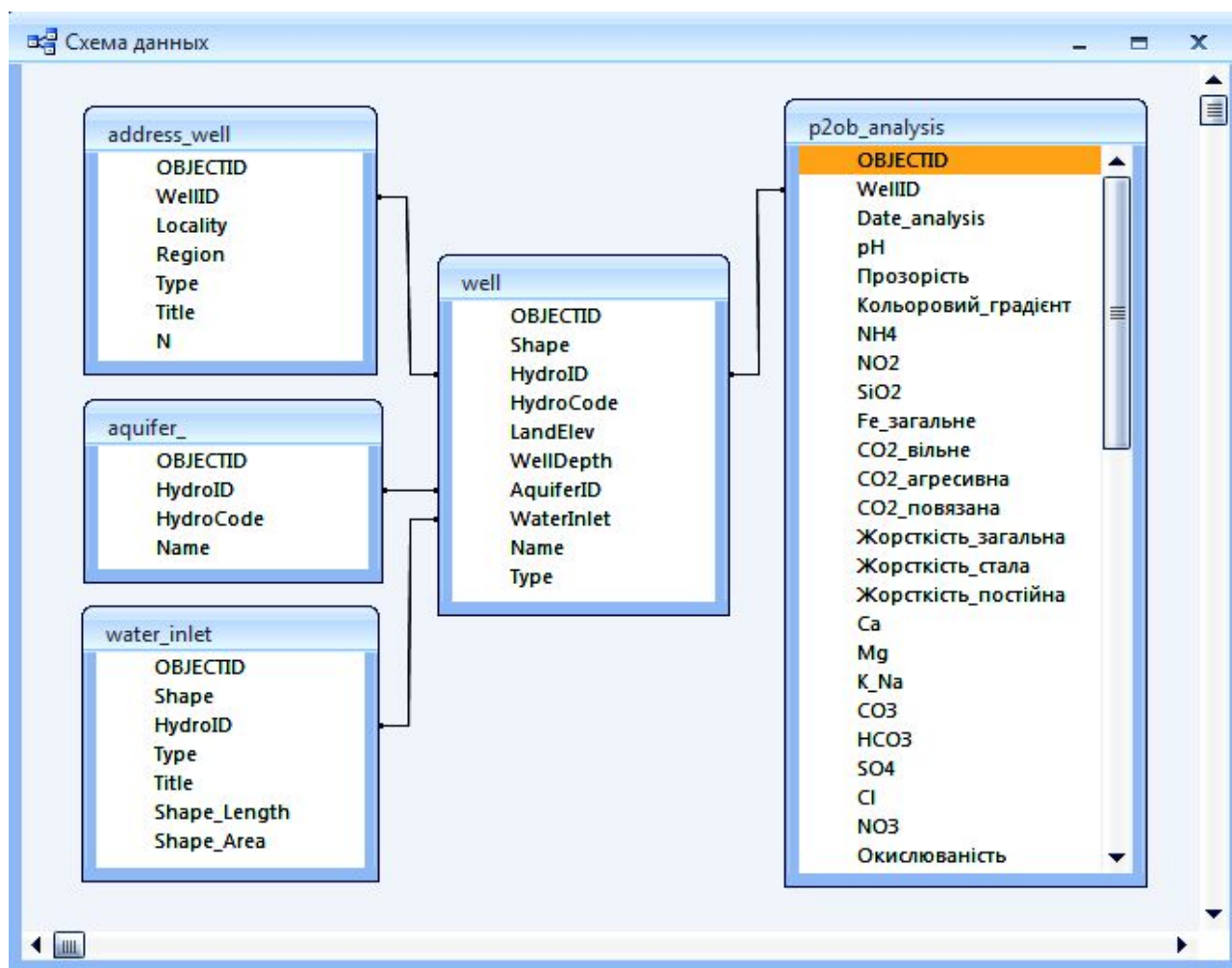


Рис. 3. Фрагмент диаграммы взаимосвязи таблиц БД

В заключении можно сказать, что построенная БД, которая соответствует требованиям современных СУБД, позволила создать геоинформационную модель для изучения и мониторинга гидрогеохимии подземных вод городской территории в условиях техногенеза.

Список литературы: 1. *Ананьев Ю.С.* Геоинформационные системы в геологических исследованиях. – Режим доступа: <http://www.tpu.ru/files/nu/ignd/sec19-09.pdf>. 2. *Васильев А.С.* Построение

базы данных геоинформационной модели месторождения. – Режим доступа: <http://www.tpu.ru/files/nu/ignd/sec19-09.pdf>. 3. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании. – Режим доступа: <http://www.otherreferats.allbest.ru/programming>. 4. ГИС в экологии. – Режим доступа: <http://www.oka-rusachok.narod.ru/ecology.html>. 5. Кошелев В.Е. Access 2007 / В.Е. Кошелев. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. – 592 с. 6. Сеннов А.С. Геоинформационные системы в гидрогеологии: учебное пособие / А.С. Сеннов, А.А. Шварц. – С-Пб., 2005. – 64 с.

Поступила в редколлегию 31.10.11

УДК 666.762.11.001.5

В.В. ПРИМАЧЕНКО, докт. техн. наук, директор,
И.Г. ШУЛИК, канд. техн. наук, зав. лабораторией,
Т.Г. ГАЛЬЧЕНКО, канд. техн. наук, ведущ. научн. сотруд.,
Н.И. ГРИНЕВА, мл. научн. сотруд.,
ПАО «УКРНИИ ОГНЕУПОРОВ ИМ. АС. БЕРЕЖНОГО»

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЖИЖЕНИЯ СУСПЕНЗИИ ИЗ ДИСПЕРСНЫХ ГЛИНОЗЕМОВ И ОКСИДА ХРОМА И РАСТЕКАЕМОСТИ ПРИ ВИБРАЦИИ КРУПНОЗЕРНИСТОЙ КОРУНДОВОЙ С ДОБАВКОЙ Cr₂O₃ МАССЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И КОЛИЧЕСТВА ДИСПЕРГИРУЮЩИХ ДОБАВОК

Приведено результати досліджень розрідження суспензії із дисперсних глиноземів і оксиду хрому і розтікання при вібрації крупнозернистої корундової с добавкою Cr₂O₃ маси у залежності від виду та кількості диспергуючих добавок. Визначено вид та оптимальну кількість добавок.

Приведены результаты исследований разжижения суспензии из дисперсных глиноземов и оксида хрома и растекания при вибрации крупнозернистой корундовой с добавкой Cr₂O₃ массы в зависимости от вида и количества диспергирующих добавок. Определен вид и оптимальное количество добавок.

The results of researches of dilution suspensions of disperse alumina and chromium oxide and spreading vibration coarse corundum with the addition of Cr₂O₃ mass depending on the type and amount of disperse additives are studies. Determined the optimal type and amount of additives.

Введение. Одним из наиболее современных методов изготовления крупногабаритных фасонных огнеупоров является вибролитье. Этот метод предусматривает использование различных разжижающих добавок, которые